

PENGARUH PERUBAHAN DEBIT DAN SUDUT KEMIRINGAN POROS TERHADAP KINERJA TURBIN ULIR

Ditulis oleh:
ALWI SABAH
NIM: 16040067

Pembimbing I : Dr. Okto Dinaryanto, S.T., M.M., M.Eng.
Pembimbing II : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan pembangkit listrik tenaga air berskala kecil (< 100 kW) yang memiliki banyak keunggulan, terutama dapat bekerja pada *head* rendah, ramah lingkungan, dan merupakan energi terbarukan. Salah satu turbin yang mampu bekerja pada *head* rendah adalah turbin ulir. Banyak parameter yang berpengaruh terhadap kinerja turbin ulir, di antaranya adalah jumlah sudu, jumlah lilitan, sudut kemiringan, dan debit. Sehubungan dengan hal ini maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi kinerja optimalnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sudut kemiringan dan debit masukan terhadap putaran, daya *output*, dan efisiensi turbin ulir. Penelitian dilakukan pada suatu model turbin ulir dengan diameter luar (d_0) 15 cm, jumlah blade 10 buah, jarak pitch (p) 10 cm, dan panjang ulir 100 cm dengan variasi sudut kemiringan 20° , 30° , 40° , dan variasi debit 100 l/men, 150 l/men, dan 180 l/men.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah putaran maksimum 368,2 rpm pada debit 180 l/menit dan sudut kemiringan 40° , daya output maksimum 10,41 W pada debit 180 l/menit dan sudut kemiringan 40° , dan efisiensi maksimum sebesar 49,7% pada debit 180 l/menit dan sudut kemiringan 30° .

EFFECTS OF FLOW DISCHARGE AND SHAFT SLOPE TRANSFORMATION ON SCREW TURBINE PERFORMANCE

Written by:
ALWI SABAH
NIM: 16040067

Supervisor I : Dr. Okto Dinaryanto, S.T., M.M., M.Eng.
Supervisor II : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRACT

Microhydro Power Plant (PLTMH) is a small-scale hydroelectric power plant (< 100 kW) which has many advantages, especially it can work at low heads, environmentally friendly, and a renewable energy. One of the low head hydro power turbines is screw turbine. There are many parameters and variables that influence the performance of the turbines, such as number of blades, number of screws, inclination angle, and flow discharge. In relation to this, it is necessary to conduct research to analyse the optimal performance conditions.

The objective of the research is to investigate the influences of inclination angle and flow discharge to the turbine output power and turbine efficiency. The research was conducted on a screw turbine in a 15 cm outside the diameter, 10 blades, 10 cm pitch, and 100 cm length model screw turbine, inclination angle was varied in 20°, 30°, 40° and the flow discharge was varied in 100 l/min, 150 l/min, and 180 l/min.

In conclusion, this study had the maximum rotation of 368,2 rpm at 180 L/min flow discharge and 40° incline angle, the maximum power output of 10,41 Watt at 180 L/min flow discharge and 40° incline angle, and the maximum efficiency of 49,7 % at 180 L/min flow discharge and 30° incline angle.

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.